

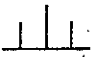








# 高低計算



(点檢計算) (1)

公共測量簿第36号用紙

既知	求	点1:	点2:	α <sub>1</sub> =	α <sub>2</sub> =	α=	D=	sin α=	h=
		301	502	-5° 6' 10"	-0° 29' 55"		234.139		
			MKA 1		1° 55' 45"		168.157		
			MKA 1		1° 09' 35"		201.590		
			6201		-3° 23' 55"				
既高	知低	点 H <sub>1</sub> =							
兩器		差 h=							
測	檢	差 k=							
求	標	高 i=							
		高 f=							
		点 H <sub>2</sub> =							
		H <sub>2</sub> =							
		ΣD=							
既知	求	点1:	点2:	α <sub>1</sub> =	α <sub>2</sub> =	α=	D=	sin α=	h=
既高	知低	点 H <sub>1</sub> =							
兩器		差 h=							
測	檢	差 k=							
求	標	高 i=							
		高 f=							
		点 H <sub>2</sub> =							
		H <sub>2</sub> =							

ΣD = 703.886

25.99  
-25.99  
0 制限(0.26)

# 高低計算

(2)

既知	点1:	6201	MKA4	MKA3
求	点2:	MKA4	MKA3	MKA2
	$a_1 =$	5.35 45	0.17 0	1.017 55
	$a_2 =$	1.535 40	1.016 40	0.17 45
	$a =$			
	$b =$	119.134	117.616	94.055
	$\sin \alpha =$			
	$h =$			
既高	知低	点 $H_1$	点 $H_2$	点 $H_2$
両器	標	11.62	11.61	0.58
測	標	0	0	0
求	標	1.40	1.40	1.40
	標	1.40	1.40	1.40
	標	14.37	14.38	13.80
	標	14.38	13.81	13.81
	標	14.35	14.35	14.35
	標	(14.38)	(13.81)	(14.35)
既知	点1:	MKA2	501	
求	点2:	501	6202	
	$a_1 =$	0.2 45	1.043 20	
	$a_2 =$	1.02 5	0.43 50	
	$a =$			
	$b =$	349.205	902.445	
	$\sin \alpha =$			
	$h =$			
既高	知低	点 $H_1$	点 $H_2$	点 $H_2$
両器	標	14.35	14.11	11.52
測	標	0.28	0.21	0.06
求	標	0.01	0.06	0.06
	標	1.40	1.40	1.40
	標	1.40	1.40	1.40
	標	14.08	14.13	25.56
	標	14.13	25.57	25.57
	標	(14.11)	25.57	25.57
	標	25.57	-25.52	+2.05
	標	2.05	制限(0.30)	制限(0.30)
	標	SD=1.583	2.45	2.45

# 高低計算

(3)

公共測量簿第36号用紙

既 求	知 点1:	MKA1	MKA2	MKA3		
	点2:	MKA2	MKA3	MKA4		
	$\alpha_1 =$	+ 0° 5' 54"	- 0° 19' 45"	+ 0° 16' 40"		
	$\alpha_2 =$	-	- 0° 5' 45"	+ 0° 19' 55"	-	- 0° 17' 04"
	$\alpha =$	-	-	-	-	-
	$D =$	187.5084	94.0654	117.6161		
	$\sin \alpha =$					
	$h =$					
既 高 兩 器 測 求	知 点 $H_1 =$	14.054	14.344	13.804		
	低 差 $h =$	1 0.274	0.304	0.544	0.544	0.574
	差 差 $k =$	04	04	04	04	04
	標 高 $i =$	1 1.404	1.404	1.404	1.404	1.404
	高 高 $f =$	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404
	點 点 $H_2 =$	14.324	14.354	13.804	13.804	14.374
	$H_2 =$	14.324		13.804		14.384
既 求	知 点1:	MKA4	6201			
	点2:	6201	MKA1			
	$\alpha_1 =$	15° 35' 40"	3° 33' 55"			
	$\alpha_2 =$	-	5° 35' 45"	1° 33' 30"		
	$\alpha =$	-	-	-		
	$D =$	119.1344	201.5944			
	$\sin \alpha =$					
	$h =$					
既 高 兩 器 測 求	知 点 $H_1 =$	14.384	26.004			
	低 差 $h =$	1 11.614	11.624	11.954	11.934	
	差 差 $k =$	04	04	04	04	
	標 高 $i =$	1 1.404	1.404	1.404	1.404	
	高 高 $f =$	1.404	1.404	1.404	1.404	
	點 点 $H_2 =$	25.994	26.004	14.054	14.074	
	$H_2 =$	26.004		14.064		
			- 14.054			
			+ 0.014	11.93 (0.04)		
$\Sigma D = 713.9034$						

# 高低計算

(4)

既知		点1:		MKA 4		MKA 3		MKA 7	
求		点2:		MKA 3		MKA 7		MKA 6	
		$a_1 =$		0.17.04		0.4.30		0.1.40	
		$a_2 =$		1.0.16.40		1.0.4.25		1.0.1.40	
		$a$							
		$D =$		117.616		114.789		77.520	
		$\sin \alpha =$							
		$h =$							
既 高 高 器 測 求	既知	点	$H_1$	$m$	$m$	$m$	$m$	$m$	$m$
	低	差	$h$	14.38		13.81		13.66	
	器	差	$k$	0.58		0.15		0.04	
	測	高	$i$	0		0		0	
	求	高	$f$	1.40		1.40		1.40	
	点	高	$H_2$	13.80		13.66		13.62	
		$H_2$	$m$	13.81		(13.66)		(13.62)	
既知		点1:		MKA 6		MKA 5		6201	
求		点2:		MKA 5		6201		MKA 4	
		$a_1 =$		1.0.2.0		1.2.51.40		5.35.45	
		$a_2 =$		0.2.25		2.52.5		1.5.35.40	
		$a$							
		$D =$		103.468		246.344		119.134	
		$\sin \alpha =$							
		$h =$							
既 高 高 器 測 求	既知	点	$H_1$	$m$	$m$	$m$	$m$	$m$	$m$
	低	差	$h$	13.62		13.69		26.01	
	器	差	$k$	1.0.06		12.30		12.33	
	測	高	$i$	0		0		0	
	求	高	$f$	1.40		1.40		1.40	
	点	高	$H_2$	13.68		25.99		26.02	
		$H_2$	$m$	(13.69)		26.01		14.40	
								-14.38	
								+0.02 補正(2.04)	
								ZD = 778.868	

NETADJ1 (REV.1) \*\*\*

\*\*\* 90-03-29

NET ADJUSTMENT OF TRIANGULATION  
BY VARIATION OF COORDINATES  
( DIRECTION ANGLE )

PLANE RECTANGULAR COORDINATE  
AREA 5 〃

MEAN SQUARE ERROR OF UNIT WEIGHT 4.54 〃

MT= 4.50 〃 MS= 1.00 〃 K= 5.00 〃

DATE 90-03-29

KENTEI (NSK) NO.54- 26 DATE 54. 1.30

TOHROKU (GSI) NO.54-2-A DATE 54. 2.22

PROGRAM KANRISHA NTT DATA 12・テイ・テイ テー・タツウシン カフ・ンキカ・イシナ  
サンキョウシステム・キョウフ  
セツケイキョウ ヲツ タントウフ・チョウ

## INPUT DATA GIVEN X,Y

ST.	X	Y
301 ( )	- 146 357,860 /	- 54 063,850 /
302 ( )	- 146 488,470 /	- 56 532,440 /
6201 ( )	- 146 845,386 /	- 53 602,496 /
6202 ( )	- 146 765,393 /	- 52 658,778 /

## INPUT DATA APPROX. X,Y

ST.	X	Y
MKA1 ( )	- 146 658.526 /	- 53 677.047 /
MKA2 ( )	- 146 566.023 /	- 53 520.880 /
MKA3 ( )	- 146 649.051 /	- 53 476.709 /
MKA4 ( )	- 146 756.921 /	- 53 523.566 /
MKA5 ( )	- 146 820.657 /	- 53 357.719 /
MKA6 ( )	- 146 719.702 /	- 53 380.339 /
MKA7 ( )	- 146 644.382 /	- 53 362.023 /
501 ( )	- 146 240.694 /	- 53 394.040 /
502 ( )	- 146 598.697 /	- 53 834.181 /

## OBSERVATION DATA AND CORRECTION (DISTANCE)

ST.		ST.		SPHERE	CORR.	COEFF.
301	( )	502	( )	332.814	✓	-0.016
6201	( )	MKA1	( )	201.234	✓	-0.003
6201	( )	MKA4	( )	118.565	✓	-0.002
6201	( )	MKA5	( )	246.034	✓	0.001
6202	( )	501	( )	903.368	✓	-0.012
MKA1	( )	502	( )	168.150	✓	-0.013
MKA1	( )	MKA2	( )	181.507	✓	-0.008
MKA2	( )	MKA3	( )	94.053	✓	-0.006
MKA3	( )	MKA7	( )	114.789	✓	-0.001
MKA4	( )	MKA3	( )	117.614	✓	-0.003
MKA5	( )	MKA6	( )	103.465	✓	-0.001
MKA7	( )	MKA6	( )	77.520	✓	-0.000
501	( )	MKA2	( )	349.203	✓	-0.001

## OBSERVATION DATA AND CORRECTION (BEARING)

ST.	OBSERVED	CORR.
301/ ( )	Z	-3.845
302/ ( )	0 0 0.00/	3.845
502/ ( )	229 23 18.00/	-3.845
6201/ ( )	Z	-3.644
301/ ( )	0 0 0.00/	3.644
MKA1/ ( )	21 40 23.00/	-3.982
MKA4/ ( )	85 9 35.00/	0.285
MKA5/ ( )	127 39 8.00/	0.053
6202/ ( )	Z	1.635
6201/ ( )	0 0 0.00/	-1.635
501/ ( )	40 21 20.00/	1.635
MKA1/ ( )	Z	1.852
6201/ ( )	0 0 0.00/	2.585
502/ ( )	132 35 25.00/	1.158
MKA2/ ( )	261 7 23.00/	-3.743
MKA2/ ( )	Z	-6.208
501/ ( )	0 0 0.00/	-2.223
MKA3/ ( )	130 41 13.00/	0.901
MKA1/ ( )	218 4 25.00/	1.322

## OBSERVATION DATA AND CORRECTION (BEARING)

ST.		OBSERVED	CORR.
MKA3	{		
		Z	-4.863
MKA2	{	0 0 0.00	-0.842
MKA7	{	115 40 55.00	-0.157
MKA4	{	231 29 33.00	0.685
MKA4	{		
		Z	-4.522
6201	{	0 0 0.00	0.245
MKA3	{	161 44 23.00	-0.245
MKA5	{		
		Z	-0.180
6201	{	0 0 0.00	0.057
MKA6	{	83 8 20.00	-0.057
MKA6	{		
		Z	-4.675
MKA7	{	0 0 0.00	-0.133
MKA5	{	153 42 13.00	0.133
MKA7	{		
		Z	-3.789
MKA3	{	0 0 0.00	-0.203
MKA6	{	285 59 55.00	0.203

## OBSERVATION DATA AND CORRECTION (BEARING)

ST.		OBSERVED		CORR.
501	{		Z	-5.154
6202	{	0 0	0.00	1.501
MKA2	{	75 47	13.00	-1.501
502	{		Z	-10.521
301	{	0 0	0.00	2.759
MKA1	{	154 29	5.00	-2.759

ST.		APPROXIMATION	ADJUSTED	CORR.	M. E.	VECTOR
MKA1 (	) X	- 146 658.526	- 146 658.492	0.034	0.006	345
	Y	- 53 677.047	- 53 677.056	-0.009	0.004	0.035
					0.007	
MKA2 (	) X	- 146 566.023	- 146 566.032	-0.009	0.007	219
	Y	- 53 520.880	- 53 520.887	-0.007	0.007	0.011
					0.010	
MKA3 (	) X	- 146 649.051	- 146 649.054	-0.003	0.007	247
	Y	- 53 476.709	- 53 476.716	-0.007	0.006	0.008
					0.009	
MKA4 (	) X	- 146 756.921	- 146 756.921	-0.000	0.006	269
	Y	- 53 523.566	- 53 523.569	-0.003	0.005	0.003
					0.008	
MKA5 (	) X	- 146 820.657	- 146 820.657	-0.000	0.006	266
	Y	- 53 357.719	- 53 357.723	-0.004	0.008	0.004
					0.010	
MKA6 (	) X	- 146 719.702	- 146 719.703	-0.001	0.009	260
	Y	- 53 380.339	- 53 380.345	-0.006	0.008	0.006
					0.012	
MKA7 (	) X	- 146 644.382	- 146 644.383	-0.001	0.008	264
	Y	- 53 362.023	- 53 362.030	-0.007	0.009	0.007
					0.012	
501 (	) X	- 146 240.694	- 146 240.699	-0.005	0.010	257
	Y	- 53 394.040	- 53 394.061	-0.021	0.010	0.021
					0.014	
502 (	) X	- 146 598.697	- 146 598.677	0.020	0.006	356
	Y	- 53 834.181	- 53 834.182	-0.001	0.007	0.020
					0.009	

( AREA 5 )

301

B  
L  
N

X - 146 357.860  
Y - 54 063.850

502

136 21 27.28 2.52218073

332.798

( AREA 5 )

6201

B  
L  
N

X - 146 845,386  
Y - 53 602,496

MKA4	41 44 19,33	2,07395053	118,563
MKA5	84 13 52,09	2,39099658	246,035
MKA1	338 15 3,06	2,30369383	201,231

( AREA 5 )

6202

B  
L  
N

X - 146 765.393  
Y - 52 658.778

501

305 30-41, 21 2,95585873

903,356

{ AREA 5 }

MKA1

B	34 40 35.1803	X -	146 658.492	MX	0.006
L	133 44 51.0323	Y -	53 677.056	MY	0.004
N	0 19 59.908			MS	0.007

-28 0.999936

MKA2	59 22 19.79	2.25887462	181.499
6201	158 15 3.11	2.30369383	201.231
502	290 50 26.68	2.22566408	168.137

( AREA 5 )

MKA2

B	34 40 38,2107	X -	146 566,032	MX	0.007
L	133 44 57,1468	Y -	53 520,887	MY	0.007
N	0 19 56,454			MS	0.010

-28 0,999935

501	21 17 51,26	2,54307682	349,202
MKA3	151 59 7,39	1,97334693	94,047
MKA1	239 22 19,81	2,25887462	181,499

( AREA 5 )

MKA3

B	34 40 35.5244	X	- 146 649.054	MX	0.007
L	133 44 58.9011	Y	- 53 476.716	MY	0.006
N	0 19 55.433			MS	0.009

-28 0.999935

MKA7	87 40 3.36	2.05989709	114.788
MKA4	203 28 41.89	2.07044802	117.611
MKA2	331 59 7.36	1.97334693	94.047

( AREA 5 )

MKA4

B	34 40 32.0146	X	- 146 756.921	MX	0.006
L	133 44 57.0849	Y	- 53 523.569	MY	0.005
N	0 19 56.437			MS	0.008

-28 0.999935

MKA3	23 28 41.86	2.07044802	117.611
6201	221 44 19.35	2.07395053	118.563

( AREA 5 )

MKA5

B	34 40 29,9771	X	- 146 820,657	MX	0,006
L	133 45 3,6151	Y	- 53 357,723	MY	0,008
N	0 19 52,705			MS	0,010

-28 0,999935

6201	264 13 52,10	2,39099658	246,035
MKA6	347 22 11,99	2,01479116	103,464

( AREA 5 )

MKA6

B	34 40 33,2495	X -	146 719,703	MX	0,009
L	133 45 2,7034	Y -	53 380,345	MY	0,008
N	0 19 53,251			MS	0,012

-28 0,999935

MKA7	13 39 58,75	1,88941288	77,520
MKA5	167 22 12,02	2,01479116	103,464

( AREA 5 )

MKA7

B	34 40 35,6976	X	- 146 644,383	MX	0,008
L	133 45, 3,4058	Y	- 53 362,030	MY	0,009
N	0 19 52,872			MS	0,012

-28 0,999935

MKA6	193 39 58,77	1,88941288	77,520
MKA3	267,40 3,36	2,05989709	114,788

( AREA 5 )

501

B	34 40 48.7938	X - 146 240.699	MX	0.010
L	133 45 2.0556	Y - 53 394.061	MY	0.010
N	0 19 53.749		MS	0.014

-28 0.999935

6202	125 30 41.35	2.95585873	903.356
MKA2	201 17 51.35	2.54307682	349.202

( AREA 5 )

502

B	34 40 37,0920	X	- 146 598,677	MX	0,006
L	133 44 44,8454	Y	- 53 834,182	MY	0,007
N	0 20 3,444			MS	0,009

-28 0,999936

MKA1	110 50 26,70	2,22566408	168,137
301	316 21 27,22	2,52218073	332,798

ADJUSTMENT OF VERTICAL TRAVERSING  
BY OBSERVATION EQUATION

MEAN SQUARE ERROR OF UNIT WEIGHT

3.50 4

DATE 29/ 3/90

KENTEI (NSK) NO.56-159 DATE 56.10.22

TOHROKU (GS1) NO.57-1-B DATE 57. 1. 6

PROGRAM KANRISHA

イヌ・テイ・テイ テー・タツウシン カフ・シキカ°イシト  
サンキ°ヨウシテムシ°キ°ヨウフ°  
セツケイキ°シ°ユツ タントウフ°チヨウ

GIVEN	STATION	INPUT DATA
		HIGH
	301( )	45.20 /
	6201( )	25.99 /
	6202( )	25.52 /

UNKNOWN STATION		INPUT DATA
		HIGH
MKA1	( )	14.05
MKA2	( )	14.35
MKA3	( )	13.81
MKA4	( )	14.38
MKA5	( )	13.69
MKA6	( )	13.62
MKA7	( )	13.66
501	( )	14.11
502	( )	15.50

INPUT DATA

^\*→\* 6

	A	CORR.	F	I	DISTANCE
301 <sub>Δ</sub> )					
502 <sub>Δ</sub> ) - 5 6 10 <sub>Δ</sub>		2	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 332.798)
6201 <sub>Δ</sub> )					
MKA1 <sub>Δ</sub> ) - 3 23 55 <sub>Δ</sub>		0	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 201.231)
MKA4 <sub>Δ</sub> ) - 5 35 45 <sub>Δ</sub>		-1	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 118.563)
MKA5 <sub>Δ</sub> ) - 2 52 5 <sub>Δ</sub>		0	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 246.035)
6202 <sub>Δ</sub> )					
501 <sub>Δ</sub> ) - 0 43 50 <sub>Δ</sub>		5	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 903.356)
MKA1 <sub>Δ</sub> )					
6201 <sub>Δ</sub> ) 3 23 30 <sub>Δ</sub>		/	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 201.231)
502 <sub>Δ</sub> ) 0 29 35 <sub>Δ</sub>		-1	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 168.137)
MKA2 <sub>Δ</sub> ) 0 5 5 <sub>Δ</sub>		1	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 181.499)
MKA2 <sub>Δ</sub> )					
501 <sub>Δ</sub> ) - 0 2 45 <sub>Δ</sub>		-2	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 349.202)
MKA3 <sub>Δ</sub> ) - 0 19 45 <sub>Δ</sub>		1	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 94.047)
MKA1 <sub>Δ</sub> ) - 0 5 45 <sub>Δ</sub>		/	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 181.499)
MKA3 <sub>Δ</sub> )					
MKA2 <sub>Δ</sub> ) 0 19 55 <sub>Δ</sub>		/	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 94.047)
MKA7 <sub>Δ</sub> ) - 0 4 30 <sub>Δ</sub>		0	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 114.788)
MKA4 <sub>Δ</sub> ) 0 16 40 <sub>Δ</sub>		1	1.40 <sub>Δ</sub>	1.40 <sub>Δ</sub>	( 117.611)

		A	CORR.	F	I	DISTANCE
MKA4 <sub>λ</sub>	)					
6201 <sub>λ</sub>	)	5 35 40	/	1.40	1.40	( 118.563)
MKA3 <sub>λ</sub>	) -	0 17 0	/	1.40	1.40	( 117.611)
MKA5 <sub>λ</sub>	)					
6201 <sub>λ</sub>	)	2 51 40	/	1.40	1.40	( 246.035)
MKA6 <sub>λ</sub>	) -	0 2 25	0	1.40	1.40	( 103.464)
MKA6 <sub>λ</sub>	)					
MKA7 <sub>λ</sub>	)	0 1 40	0	1.40	1.40	( 77.520)
MKA5 <sub>λ</sub>	)	0 2 0	/	1.40	1.40	( 103.464)
MKA7 <sub>λ</sub>	)					
MKA3 <sub>λ</sub>	)	0 4 25	/	1.40	1.40	( 114.788)
MKA6 <sub>λ</sub>	) -	0 1 40	/	1.40	1.40	( 77.520)
501 <sub>λ</sub>	)					
6202 <sub>λ</sub>	)	0 43 20	/	1.40	1.40	( 903.356)
MKA2 <sub>λ</sub>	)	0 2 5	/	1.40	1.40	( 349.202)
502 <sub>λ</sub>	)					
301 <sub>λ</sub>	)	5 5 45	/	1.40	1.40	( 332.798)
MKA1 <sub>λ</sub>	) -	0 29 55	/	1.40	1.40	( 168.137)

## ADJUSTED HIGHT OF EACH STATION

A\*-3\* 8

STATION		ADOPTED	ADJUSTED	ADJ. - ADP.	M. E.
MKA1(	)	14.05	14.05	.00	.002
MKA2(	)	14.35	14.34	-.01	.002
MKA3(	)	13.81	13.80	-.01	.002
MKA4(	)	14.38	14.37	-.01	.002
MKA5(	)	13.69	13.68	-.01	.003
MKA6(	)	13.62	13.61	-.01	.003
MKA7(	)	13.66	13.65	-.01	.003
501(	-)	14.11	14.09	-.02	.006
502(	)	15.50	15.51	.01	.003

END